

旭川工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	情報処理
科目基礎情報						
科目番号	0013		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	物質化学工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書 速効!図解 Word & Excel 2016 Windows 10/8.1/7対応 (著者: 東弘子, 木村幸子) / 補助教材 よくわかる情報リテラシー (著者: 岡本敏雄)、化学系学生のためのExcel/VBA入門 (著者: 寺坂宏一);					
担当教員	小寺 史浩,兵野 篤					
到達目標						
化学・生物の分野で必要とされるコンピュータの基礎知識と操作（文書作成、化学構造式作成、グラフ作成、数値データ処理、プログラミングなど）の基礎を身につける。 1.コンピュータのソフトとハードウェアに関する基礎的な知識を理解し活用できる。 2.インターネットを通して論文などの情報収集をすることができる。 3.MicrosoftのOffice, 化学構造作成ソフトを用いて, レポート等を作成することができる。 4.化学・生物に関する数値計算やデータ処理をExcel関数ならびにVBAプログラミングにより行うことができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	コンピュータのソフトとハードウェアに関する基礎的な知識を理解し活用できる。		コンピュータのソフトとハードウェアに関する基礎的な知識を理解できる。		コンピュータのソフトとハードウェアに関する基礎的な知識を理解することができない。	
評価項目2	インターネットを通して, 必要な情報を収集し, 更に進んだ知見を得ることができる。		インターネットを通して, 必要な情報を収集し, 活用することができる。		インターネットを通して, 必要な情報を収集し, 活用することができない。	
評価項目3	MicrosoftのOfficeなどのソフトウェアを用いて, 分かりやすい・正しく伝わるレポート等を作成することができる。		MicrosoftのOfficeなどのソフトウェアを用いて, レポート等を作成することができる。		MicrosoftのOfficeなどのソフトウェアを用いて, レポート等を作成することができない。	
評価項目4	Excel関数ならびにVBAプログラミングにより, 高度な数値処理を行うことができる。		Excel関数ならびにVBAプログラミングにより, 簡単な数値処理を行うことができる。		Excel関数ならびにVBAプログラミングを理解することができない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 物質化学工学科の教育目標 ④ 学習・教育到達度目標 本科の教育目標 ②						
教育方法等						
概要	前期は、コンピュータとネットワークなどの基本的な仕組みを学ぶ。また、データ構造とプログラミング基礎として「数と表現」、「データ量の単位」、「文字コード」についても学習する。さらに、MicrosoftのOffice(Word等)などのソフトウェアを用いて化学に関するレポート等を作成する。 後期は、Excelを用いて、化学に関する数値計算やデータ処理を行っていく。さらに、データ処理を行う上で有用であるプログラミングの基礎を理解するためにVBAを学ぶ。具体的には、アルゴリズムの表現として「フローチャート」、データ構造とプログラミング基礎として「変数」、「代入」、「繰り返し」について学習する。					
授業の進め方・方法	講義ではプロジェクターを用いて行う。講義やスクリーンの内容については、各自整理しノートに記録すること。 コンピュータ実習では、課題を期限日までに完成し、指定された方法で提出すること。 単にコンピュータの操作をこなすだけに終始せず、解決しようとしている問題の内容とコンピュータ操作を関連づけて理解するよう、常に心がけること。					
注意点	・情報処理センターのユーザー名、パスワードの管理を行うこと。 ・データのバックアップおよび授業時間外の学習のために、各自USBメモリー等の記憶媒体を用意し、必要なファイルを保存しておくことが望ましい。 ・授業連絡、課題提出は、Google Classroom上で行う。 ・評価については、合計点数が60点以上で単位修得となる。 ・担当教員： 前期(小寺)、後期(兵野)					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	・情報処理センターの利用方法と注意点 ・情報リテラシー 1	・情報処理センターでの決まり、コンピュータ端末の利用方法などを理解し、活用することができる。 ・コンピュータのソフトとハードウェアに関する基礎的な知識を理解し活用できる。		
		2週	・情報リテラシー 2	・コンピュータのソフトとハードウェアに関する基礎的な知識を理解し活用できる。		
		3週	・情報リテラシー3	・OSについて理解し、windowsやlinuxのインストールや設定がどのように行われているのかを理解することができる。		
		4週	・情報リテラシー4	・ネットワーク上でのコンピュータ同士の接続について理解することができる。		
		5週	・情報リテラシー5	・IPアドレス、DNS、プロキシ、DHCP、IPマスカレードの働きを理解し、コンピュータのネットワーク設定を行うことができる。		
		6週	・情報リテラシー6	・情報セキュリティを理解し、化学・生物分野で活用することができる。		
		7週	・情報リテラシー7 ・次週、中間試験を実施する。	・OFFICE365などのクラウドシステムを利用する。		
		8週	中間試験（紙面）	・1週から7週で学んだ範囲について中間試験を行う。		

	2ndQ	9週	・ MicrosoftのOfficeによる演習 1	・ 文字の入力・修飾（スタイル・書式など）することができる。 ・ 文章のレイアウトを整えることができる。
		10週	・ MicrosoftのOfficeによる演習 2	・ タブ、ルーラーを活用できる。 ・ 段組など高度なレイアウトを整えることができる。
		11週	・ MicrosoftのOfficeによる演習 3	・ 化学構造等を作成することができる。 ・ 地図や実験装置など簡単な図を作成し、wordに貼り付け、見栄え良くすることができる。
		12週	・ MicrosoftのOfficeによる演習 4	・ word文章において、表を利用し、履歴書などの複雑な文章を作成することができる。
		13週	・ MicrosoftのOfficeによる演習5	・ MicrosoftのOffice等を活用しプレゼン資料を作成することができる。
		14週	・ MicrosoftのOfficeによる演習6	・ MicrosoftのOffice等を活用しプレゼン動画を作成することができる。
		15週	・ MicrosoftのOfficeによる演習7 次週、試験を実施する。	・ MicrosoftのOffice等を活用しプレゼン動画を作成することができる。
		16週	期末試験（試験）	・ これまでに習得した範囲で試験を行い、各自の技能レベルを確認する。
後期	3rdQ	1週	Excelの導入	・ Excelの使用目的などを理解することができる。 ・ 簡単なExcel操作を行うことができる。
		2週	Excel 数式・関数を用いた化学計算①	・ 簡単な化学現象を数式・関数を用いて計算することができる。
		3週	Excel 数式・関数を用いた化学計算②	・ 簡単な化学現象を数式・関数を用いて計算することができる。
		4週	Excel グラフの応用 1	・ 2つの縦軸を表示したグラフを作成することができる。 ・ グラフ上に誤差を表示させることができる。
		5週	Excel グラフの応用 2	最小二乗法を用いて、データ間における数学的相関を明らかにすることができる。
		6週	Excel グラフの応用 3	数値データに合わせた対数グラフを選択し、作成することができる。
		7週	Excel 行列の計算	行列の計算を行い、連立方程式の解を求めることができる。
		8週	Excel 計算ツールによる数値解析 次週、実技試験を実施する。	ソルバー、ゴールシークを用いて、簡単な化学現象の解を求めることができる。
	4thQ	9週	実技試験	これまでに習得した範囲で実技試験を行い、各自の技能レベルを確認する。
		10週	マクロの導入	マクロ記録を用いて、マクロの利用目的を理解することができる。
		11週	マクロの基礎知識	・ Visula Basic Editorを用いて、MsgBoxなどの簡単な関数と引数の使い方を理解する。 ・ 作成したマクロを図に登録することができる。 ・ 変数を理解することができる。 ・ 簡単な化学計算プログラム（四則計算）を作成することができる。
		12週	VBAによる化学計算 1	VBAにより対数などを含む化学計算を行うことができる。
		13週	VBAによる化学計算 2	・ 変数の型宣言、定数の宣言 ・ セルからの数値・式の取得、出力 ・ 簡単なIF文 などを用いて化学計算プログラムを作成することができる。
		14週	VBAによる化学計算 3	複雑なIF文をプログラミングすることができる。 また、理論演算子を用いてプログラムを修正することができる。
		15週	VBAによる化学計算 4 次週、実技試験を実施する。	For文を理解し、今まで習得したことをあわせて、複雑な化学計算プログラミングを作成することができる。
		16週	期末試験（実技試験）	これまでに習得した範囲で実技試験を行い、各自の技能レベルを確認する。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	前1
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	後2
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	後1,後2
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	後4
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。	3	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	

評価割合

	試験	実技試験	課題	合計
総合評価割合	25	25	50	100

基礎的能力	10	10	20	40
專門的能力	15	15	25	55
分野横断的能力	0	0	5	5